Information Disclosure (6/7)

1. Publication Number

KR P2003-30568 (April 18, 2003)

2. Title of Invention

Method for recording and reproducing security keys in compressed audio file

3. English Translation of Abstract

This invention relates to a method for recording and reproducing security keys in compressed audio file. The security keys are divisionally recorded in the header area of the encrypted MP3 audio file, and are collectively reproduced from the header area for decrypting the MP3 audio file. According to this invention, MP3 players may not embed the security keys, and illegal MP3 players are prevented from decoding copyrighted audio files.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
G11B 20/10

(11) 공개번호 특2003-0030568
(43) 공개일자 2003년04월18일

(21) 출원번호 10-2001-0062757
(22) 출원일자 2001년10월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워

(72) 발명자 이홍남
경기도평택시독곡동삼익아파트103동604호
박형진
경기도안양시동안구호계3동동양아파트1동309호
최무락
부산광역시사하구신평동12820번지(28/2)

(74) 대리인 박래봉

심사청구 : 없음

(54) 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록 및 재생방법

요약

본 발명은, 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록 및 재생방법에 관한 것으로, 저작권 보호를 위하여 암호화 기록된 MP3 오디오 파일에 대한 암호화 해독 키를, MP3 오디오 파일의 헤더 정보에 분산 기록함과 아울러, MP3 플레이어와 같은 재생장치에서, 상기 헤더 정보에 분산 기록된 암호화 해독 키를 검출 조합하여, 암호화 기록된 압축 오디오 데이터의 해독 및 복원 재생함으로써, MP3 오디오 파일을 암호화하여 기록하는 과정에서 제작자가 임의로 지정 사용하는 고유의 암호화 해독 키들을 MP3 플레이어와 같은 재생장치에 별도로 저장시키지 않아도 되며, 또한 헤더 정보에 분산 기록된 암호화 해독 키를 검출 조합하는 알고리즘이 구비되어 있지 않은 일반 재생장치에서, 저작권 보호를 위해 암호화된 MP3 오디오 파일이 정상 재생되는 것을 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도

도 4

색인어
MP3 오디오 파일, 암호화, 해독, 저작권, 헤더정보, 프라이빗

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 압축 오디오 파일 중 하나인 MP3 오디오 파일에 대한 기록 포맷을 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따라 암호화 해독 키가 분산 기록된 MP3 오디오 파일에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따라 암호화 해독 키가 분산 기록된 MP3 오디오 파일에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 압축 오디오 파일 재생방법이 적용되는 MP3 플레이어에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 5는 본 발명에 따른 압축 오디오 파일 재생방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 메모리 카드20 : 마이컴

30 : 오디오 프로세서40 : 해독 및 디코딩 프로그램 저장부

50 : 액정 표시기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록 및 재생방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 MP3(MPEG Audio 3) 오디오 파일과 같은 압축 오디오 파일 내에 암호화(Encryption) 기록된 오디오 데이터를 해독하기 위한 암호화 해독 키(Decryption Key) 값을, MP3 오디오 파일의 기록 포맷에 적합하게 부가 기록하고, 이를 MP3 플레이어와 같은 재생장치에서 검출하여, 암호화 해독이 가능하도록 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록 및 재생방법에 관한 것이다.

우선, 도 1은 일반적인 MP3 오디오 파일에 대한 기록 포맷을 도시한 것으로, 상기 MP3 오디오 파일에는, 4 바이트의 고정 길이를 갖는 헤더(Header)와 임의의 가변 길이를 갖는 프레임(Frame)들이 적어도 하나 이상 포함 기록되고, 상기 MP3 오디오 파일에 대한 정보(File_Info), 예를 들어 MP3 오디오 파일에 대한 타이틀(Title), 앨범(Album), 제작 연월일 및 장르(Genre) 등에 대한 각종 정보들이 기록되는 128 바이트의 태그(TAG) 정보가 포함 기록된다.

한편, 상기 프레임에는, 'MPEG Audio 3' 압축 방식에 의해 오디오 데이터가 압축 기록되며, 상기 헤더 정보에는, 프레

임 데이터와의 동기를 일치시키기 위한 프레임 동기 비트(frame Sync), 엠팩 오디오 데이터의 버전을 식별하기 위한 엠팩 오디오 버전 아이디 비트(MPEG Audio version ID), 씨알씨(CRC) 코드에 의해 데이터 전송 오류여부를 검사하기 위한 프로텍션 비트(Protection), 데이터 스트림의 비트 레이트를 식별하기 위한 비트 레이트 색인 비트(Bitrate Index), 샘플링 레이트의 주파수를 식별하기 위한 샘플링 레이트 주파수 색인 비트(Sampling Rate Frequency Index), 널(Null) 데이터를 패딩하기 위한 패딩 비트(Padding Bit), 사용자가 임의로 지정 사용할 수 있는 프라이빗 비트(Private Bit), 스테레오 채널 또는 듀얼 채널 모드 등을 나타내기 위한 채널 모드 비트(Channel Bit), 스테레오 채널 모드시 주파수 밴드 등을 나타내기 위한 모드 확장 비트(Mode Extension), 저작권 보호여부를 나타내기 위한 저작권 비트(Copyright), 복사 또는 오리지널 여부를 나타내기 위한 오리지널 비트(Original), 그리고 엠파시스 비트(Emphasis)가 포함 기록된다.

따라서, MP3 플레이어(MP3 Player) 등과 같은 재생장치에서는, MP3 오디오 파일의 종단부에 기록된 128 바이트의 태그(TAG) 정보를 검색 독출하여, 해당 파일에 대한 각종 정보를 사용자가 확인할 수 있도록, 액정 표시기(LCD) 등을 통해 화면 표시함과 아울러, 상기 헤더 정보에 포함 기록된 정보들을 이용하여, 프레임 영역에 압축 기록된 오디오 데이터를 고음질의 오디오 데이터로 복원 및 재생 출력하는 일련의 재생동작을 수행하게 된다.

한편, 최근에는 상기와 같이 MP3 오디오 파일들을 고음질의 오디오 데이터로 복원 및 재생 출력하는 MP3 플레이어와 같은 재생장치들이 널리 확산 보급됨과 아울러, 상기 MP3 오디오 파일들을 인터넷을 통해 무단으로 제공하는 인터넷 사이트들이 속속 등장함에 따라, 상기 MP3 오디오 파일들에 대한 저작권 보호 방안이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

이에 따라, 상기 MP3 오디오 파일의 프레임 영역에 기록되는 압축 오디오 데이터를, 공지된 암호화 방식인 리드 솔로몬 방식(Read Solomon) 등을 이용하여 암호화한 후 압축 기록함으로써, 그 암호화 해독 키가 저장된 재생장치에서만 MP3 오디오 파일을 원래의 오디오 데이터로 해독 및 복원 재생할 수 있도록 하여, 암호화 해독 키가 저장되어 있지 않은 임의의 재생장치에서 MP3 오디오 파일을 무단으로 복제 및 재생하는 것을 방지시키고 있다.

그러나, 상기와 같은 암호화 해독 키는, MP3 오디오 파일을 암호화하여 기록하는 과정에서 제작자가 지정하는 고유의 서로다른 키 값으로 지정 사용될 수 있기 때문에, MP3 플레이어와 같은 재생장치를 구비한 사용자는, 암호화 기록된 수많은 MP3 오디오 파일들에 대한 각각의 암호화 해독 키를, MP3 플레이어와 같은 재생장치에 모두 저장시켜야만 하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 저작권 보호를 위하여 암호화 기록된 MP3 오디오 파일에 대한 암호화 해독 키를, MP3 오디오 파일의 헤더 정보에 분산 기록함과 아울러, MP3 플레이어와 같은 재생장치에서, 상기 헤더 정보에 분산 기록된 암호화 해독 키를 검출 조합하여, 암호화 기록된 압축 오디오 데이터의 해독 및 복원이 가능하도록 하기 위한 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록 및 재생방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록방법은, 복수의 헤더부와 프레임부로 이루어진 압축 데이터를 암호화하는 방법에 있어서, 상기 압축 데이터를 암호화 키에 의해 암호화하는 1단계; 상기 암호화 키를 저장하기 위한 헤더부를 추가 생성하는 2단계; 및 상기 추가 생성된 헤더부에 암호화 키를 분산 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 압축 오디오 파일에서의 암호화 키 재생방법은, 복수의 헤더부와 프레임부로 이루어진 암호화된 압축 데이터를 복호화하는 방법에 있어서, 상기 헤더부에 분산 저장된 암호화 키 값을 추출하는 1단계; 상기 추출된 암호화 키 값을 조합하여 암호화 키를 완성하는 2단계; 및 상기 암호화 키를 이용하여, 상기 암호화된 압축 데이터를 복호화하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록방법 및 재생방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는, 본 발명에 따라 암호화 해독 키가 분산 기록되는 MP3 오디오 파일에 대한 구성을 도시한 것으로, 도 1을 참조로 전술한 바와 같이, 상기 MP3 오디오 파일에는, 4 바이트의 고정 길이를 갖는 헤더(Header)와 임의의 가변 길이를 갖는 프레임(Frame)들이 적어도 하나 이상 포함 기록되고, 상기 MP3 오디오 파일에 대한 정보(File_Info)들이 기록되는 128 바이트의 태그(TAG) 정보가 포함 기록된다.

한편, 본 발명에 따른 암호화 해독 키 기록방법에 의하면, 상기 프레임 영역에, 암호화된 압축 오디오 데이터를 기록하고, 그 암호화 해독을 위한 해독 키를, MP3 오디오 파일의 선두 기록구간에 기록되는 다수의 헤더정보에 분산 기록하게 되는 데, 특히 헤더정보 중 사용자가 임의로 지정 사용할 수 있도록 정의된 1 비트 길의 프라이빗(Private) 비트에 각각 분산 기록하게 된다.

예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 암호화 해독 키(Security key)가 '0101'인 경우, MP3 오디도 파일의 선두 기록구간에 기록되는 4 개의 헤더정보(Header 1,2,3,4)의 프라이빗 비트에는, 각각 '0','1','0','1' 이 분산 기록된다.

한편, 상기 해독 키가 분산 기록된 헤더정보와 한 쌍으로 이루는 적어도 하나 이상의 프레임, 예를 들어 제1 헤더정보(Header 1)와 대응되는 프레임에는, 상기 암호화 해독 키에 대한 안내 정보가 비 암호화 데이터로 선택 기록될 수 있으며, 또한 상기 헤더정보(Header 1,2,3,4)에 각각 포함 구성되는 1 비트 길이의 저작권(Copyright) 비트에는, 저작권 보호를 알리기 위한 '1' 값이 기록된다.

그리고, MP3 오디오 파일의 종단부에 기록되는 128 바이트의 태그 정보에는, MP3 오디오 파일에 대한 타이틀(Title), 앨범(Album), 제작 연월일 및 장르(Genre) 등에 대한 각종 정보들 이외에도, 상기 해독 키가, 몇 개의 헤더정보에 분산 기록되어 있는 지를 알리기 위한 정보들이 포함 기록된다.

한편, 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따라 암호화 해독 키가 분산 기록되는 MP3 오디오 파일에 대한 구성을 도시한 것으로, 도 2를 참조로 전술한 바와 같이, 암호화 해독 키와 그 관련정보들이 MP3 오디오 파일에 포함 기록되되, 암호화 해독 키에 대한 안내 정보를 기록하기 위한 하나의 프레임만이 기록되는 실시예를 도시한 것으로, 예를 들어, 도 3에 도시한 바와 같이, 암호화 해독 키(Security key)가 '0101'인 경우, MP3 오디도 파일의 선두 기록구간에 4 개의 헤더정보(Header 1,2,3,4)를 연속적으로 기록하고, 그 연속 기록된 헤더정보의 프라이빗 비트에, '0','1','0','1'을 분산 기록하게 된다.

그리고, 상기 제4 헤더정보(Header 4)와 대응되는 프레임에, 상기 암호화 해독 키에 대한 안내 정보를 비 암호화 데이터로 선택 기록하여, MP3 오디오 파일의 전체 길이를 단축시킬 수 있게 된다.

도 4는, 본 발명에 따른 압축 오디오 파일 재생방법이 적용되는 MP3 플레이어에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것으로, 상기 MP3 플레이어에는, 다수의 MP3 오디오 파일들이 기록 저장되는 메모리 카드(10); 사용자 요청에 따라, 상기 메모리 카드에 기록된 MP3 오디오 파일을 독출하여, 암호화 해독 키를 검출 및 조합하는 마이컴(20); 상기 마이컴에서 검출 및 조합된 암호화 해독키를 이용하여 암호화 해독 동작을 수행함과 아울러, 상기 해독된 압축 오디오 데이터를 원래의 오디오 데이터로 디코딩하는 해독 및 디코딩 프로그램 저장부(40); 상기 해독 및 디코딩된 오디오 데이터를 재생 오디오신호 처리하는 오디오 신호처리부(30); 상기 동작에 대한 정보 등을 표시하기 위한 액정표시기(50) 등이 포함 구성될 수 있으며, 또한 상기 해독 및 디코딩 프로그램 저장부(40)는, 상기 마이컴에 일체로 포함 구성될 수 있다.

한편, 상기 마이컴(20)에서는, 도 5에 도시한 바와 같이, 사용자로부터 MP3 오디오 파일에 대한 재생 요청이 수신되는 경우(S10), 상기 메모리 카드(10)에 기록 저장된 임의의 MP3 오디오 파일을 탐색하여, 재생 요청된 해당 MP3 오디

오 파일의 종단부에 기록된 태그 정보를 검색하고, 그 태그 정보에 포함 기록된 파일 정보, 예를 들어 MP3 오디오 파일에 대한 타이틀(Title), 앨범(Album), 제작 연월일 및 장르(Genre) 등에 대한 각종 정보들이, 상기 액정 표시기를 통해 화면 표시되도록 하는 한편, 암호화 해독 키가 몇 개의 헤더정보에 분산 기록되어 있는 지를 나타내는 정보를 검출 확인하게 된다(S11).

이후, 상기 재생 요청된 MP3 오디오 파일의 선두 기록구간을 탐색하여(S12), 그 선두 기록구간에 기록된 다수의 헤더정보, 예를 들어 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 암호화 해독 키가, 4 개의 헤더정보에 분산 기록되어 있는 경우, 제1 내지 제4 헤더정보의 프라이빗 비트를 검출하게 되는 데, 상기 마이컴(20)에서는, 이에 앞서, 상기 제1 내지 제4 헤더정보의 저작권(Copyright) 비트에 저작권 보호를 나타내는 비트 값 '1' 이 기록되어 있는 지를 검색 확인하게 된다(S13).

한편, 상기 확인결과, 상기 저작권 보호를 나타내는 비트 값 '1'이 기록되어 있는 경우(S14), 상기 마이컴(20)에서는, 제1 내지 제4 헤더정보의 프라이빗 비트에 분산 기록된 해독 키 값을 검색 및 저장한 후(S15)하고, 그 검색 저장된 해독 키 값을 조합하여 암호화 해독 키 값인 '0101'을 완성하게 된다(S16).

그리고, 상기와 같은 과정을 통해 조합 완성된 암호 해독 키와, 상기 해독 및 디코딩 프로그램 저장부(40)에 저장된 해독 프로그램(Decryption Program)을 이용하여, 프레임 영역에 각각 암호화 기록된 압축 오디오 데이터를 해독하게 되고(S17), 또한 상기 해독 및 디코딩 프로그램 저장부(40)에 저장된 디코딩 프로그램을 이용하여, 해독된 압축 오디오 데이터를 원래의 오디오 데이터로 복원하여, 오디오 신호처리부(30)로 출력하게 된다.

이에 따라, 상기 오디오 신호처리부에서는, 상기 해독 및 복원된 오디오 데이터를 재생 오디오신호로 신호 처리하여 재생 출력하는 통상적인 재생신호 처리동작을 수행하게 된다.

한편, 상기 확인결과, 상기 저작권 비트에 '0' 이 기록되어 있는 경우에는, 해당 MP3 오디오 파일이 대한 저작권 보호가 설정되어 있지 않다고 판별하여, 상기와 같은 해독 키 검출과정 및 암호화 해독과정을 생략하고, 상기 디코딩 프로그램을 이용하여, 압축 오디오 데이터를 원래의 오디오 데이터로 복원하여, 오디오 신호처리부(30)로 출력하는 동작을 바로 수행하게 된다.

따라서, 상기와 같이 헤더정보로부터 암호화 해독 키를 검출 조합하는 알고리즘이 구비된 MP3 플레이어와 같은 재생장치에 한하여, 암호화된 MP3 오디오 파일을, 정상적인 고음질의 오디오 데이터로 재생 출력할 수 있게 되는 것이다.

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 암호화 및 해독 과정은, 리드 솔로몬(Read Solomon) 방식 등과 같은 다양한 암호화 방식에 의해 이루어질 수 있는 것으로, 당업자라면 충분히 알 수 있는 바 이에 대한 구체적인 설명은 생략하며, 또한 본 발명은 MP3 오디오 파일 이외의 또다른 압축 오디오 파일 등에 확대 적용 가능한 것으로, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

발명의 효과

상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록 및 재생방법은, 저작권 보호를 위하여 암호화 기록된 MP3 오디오 파일에 대한 암호화 해독 키를, MP3 오디오 파일의 헤더 정보에 분산 기록함과 아울러, MP3 플레이어와 같은 재생장치에서, 상기 헤더 정보에 분산 기록된 암호화 해독 키를 검출 조합하여, 암호화 기록된 압축 오디오 데이터의 해독 및 복원 재생함으로써, MP3 오디오 파일을 암호화하여 기록하는 과정에서 제작자가 임의로 지정 사용하는 고유의 암호화 해독 키들을 MP3 플레이어와 같은 재생장치에 별도로 저장시키지 않아도 되며, 또한 헤더 정보에 분산 기록된 암호화 해독 키를 검출 조합하는 알고리즘이 구비되어 있지 않은 일반 재생장치에서, 저작권 보호를 위해 암호화된 MP3 오디오 파일이 정상 재생되는 것을 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인

것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 헤더부와 프레임부로 이루어진 압축 데이터를 암호화하는 방법에 있어서,

상기 압축 데이터를 암호화 키에 의해 암호화하는 1단계;

상기 암호화 키를 저장하기 위한 헤더부를 추가 생성하는 2단계; 및

상기 추가 생성된 헤더부에 암호화 키를 분산 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 해독 키는, 상기 추가 생성된 헤더부의 특정 영역에 기록되는 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 2단계에서 프레임부를 추가 생성하여 압축 데이터에 관한 부가정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록방법.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 추가 생성된 헤더부는 암호화 여부를 표시하는 특정 영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록방법.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 암호화 키는, 상기 해독 키가, 몇 개의 헤더정보에 분산 기록되어 있는 지를 알리는 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 해독 키 기록방법.

청구항 6.

복수의 헤더부와 프레임부로 이루어진 암호화된 압축 데이터를 복호화하는 방법에 있어서,

상기 헤더부에 분산 저장된 암호화 키 값을 추출하는 1단계;

상기 추출된 암호화 키 값을 조합하여 암호화 키를 완성하는 2단계; 및

상기 암호화 키를 이용하여, 상기 암호화된 압축 데이터를 복호화하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 키 재생방법.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 암호화 키가, 몇 개의 헤더정보에 분산 기록되어 있는 지를, 상기 태그 정보로부터 검색 확인하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 키 재생방법.

청구항 8.

제 6항에 있어서,

상기 암호화 키 값은, 상기 헤더부의 특정 영역에 기록된 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 키 재생방법.

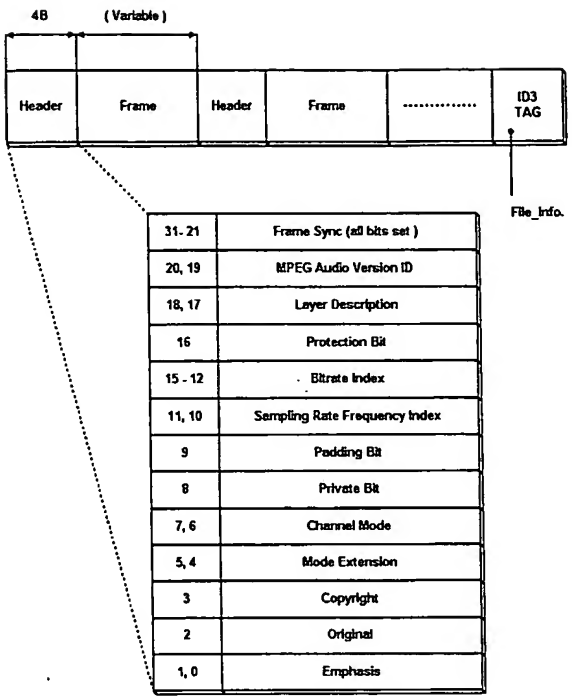
청구항 9.

제 6항에 있어서,

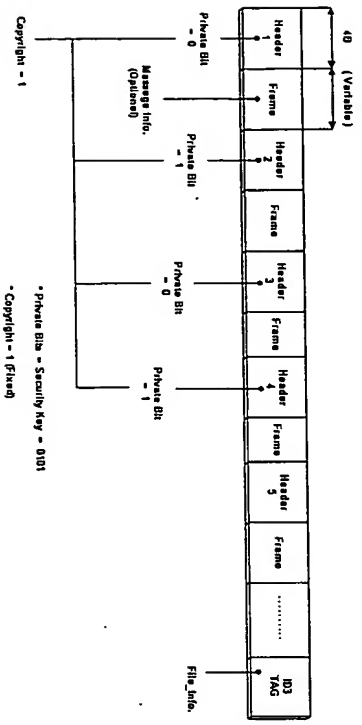
상기 헤더부의 특정 영역에 암호화 여부를 나타내는 정보가 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 압축 오디오 파일에서의 암호화 키 재생방법.

도면

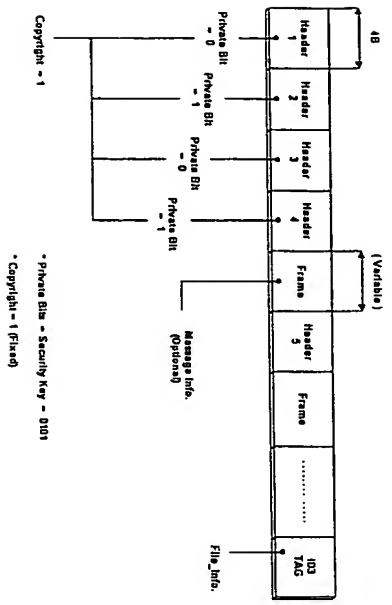
도면 1


4B
(Variable)
Header
Frame
Header
Frame
.....
ID3 TAG
File_Info.
31- 21
Frame Sync (all bits set)
20, 19
MPEG Audio Version ID
18, 17
Layer Description
16
Protection Bit
15 - 12
Bitrate Index
11, 10
Sampling Rate Frequency Index
9
Padding Bit
8
Private Bit
7, 6
Channel Mode
5, 4
Mode Extension
3
Copyright
2
Original
1, 0
Emphasis

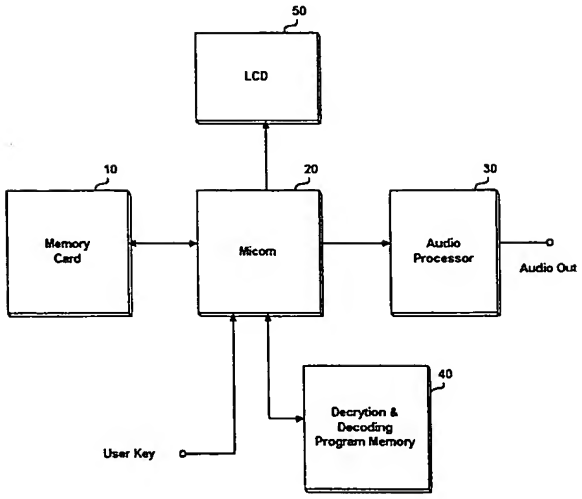
도면 2


Header 1
Frame
Header 2
Frame
Header 3
Frame
Header 4
Frame
Header 5
Frame
.....
ID3 TAG
4B (Variable)
Private Bit - 0
Message Info. (Optional)
Private Bit - 1
Private Bit - 0
Private Bit - 1
File_Info.
Copyright - 1
* Private Bits - Security Key = 0101
- Copyright - 1 (Fixed)

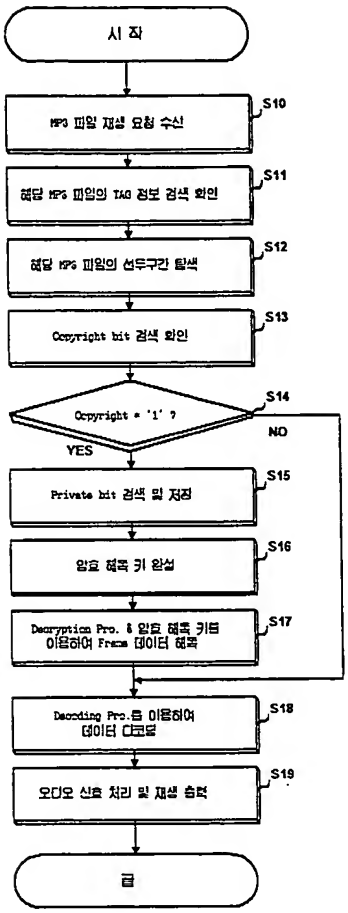
도면 3


Copyright - 1
Private Bit - 0
Private Bit - 1
Private Bit - 0
Private Bit - 1
Header 1
Header 2
Header 3
Header 4
Frame
Header 5
Frame
ID3 TAG
4B
(Variable)
Message Info. (Optional)
File_Info.
* Private Bits = Security Key = 0101
* Copyright = 1 (Fixed)

도면 4


50
LCD
10
Memory Card
20
Micom
30
Audio Processor
Audio Out
40
Decrytion & Decoding Program Memory
User Key

도면 5


시 작
MP3 파일 재생 요청 수신
S10
해당 MP3 파일의 TAG 정보 검색 확인
S11
해당 MP3 파일의 선두구간 탐색
S12
Copyright bit 검색 확인
S13
Copyright = '1' ?
S14
YES
NO
Private bit 검색 및 저장
S15
암호 해독 키 완성
S16
Decryption Pro. & 암호 해독 키를 이용하여 Frame 데이터 해독
S17
Decoding Pro.를 이용하여 데이터 디코딩
S18
오디오 신호 처리 및 재생 출력
S19
끝